Aus der chirurgischen Universitätsklinik München
Direktor: Professor Dr. Georg Magnus.

Die operationslose Bruchbehandlung

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Günther Helm
aus Holzminden.

Carl Nieft, Buchdruckerei und Verlag, Bleicherode am Harz
1938

Referent: Privatdozent Dr. Felix Jäger

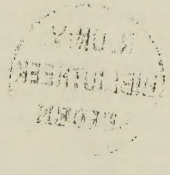
Tag der mündlichen Prüfung: 21. Dezember 1937

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität München

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Diese Dissertation ist gleichzeitig als Broschüre
im Verlag Carl Nieft, Bleicherode a. H., erschienen

Meiner lieben Mutter!



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554005_0144

Unter operationsloser Bruchbehandlung sollen im folgenden nur die Methoden einer Behandlung verstanden sein, die ohne Operation zu einer wirklichen Radikalheilung führen. Damit ist ohne weiteres das große Gebiet der Bruchbehandlung ausgeschlossen, das in der Hauptsache zur palliativen Bruchtherapie gerechnet werden muß, das heißt zu einer Therapie, die nur solange wirksam ist, als sie einwirkt. Gemäß der Einteilung in den Handbüchern der Chirurgie gehören zu der radikalen Bruchbehandlung ohne Operation drei verschiedene Methoden.

Erstens kann in unkomplizierten Fällen von Leisten- und Nabelbrüchen bei Kindern in den ersten Lebensjahren das Tragen eines gut sitzenden Bruchbandes oder eines diesem äquivalenten Verbandes zu einer radikalen Heilung des Bruches führen, wenn die Behandlung konsequent durchgeführt wird. Grundbedingung ist dabei, daß der Bruchinhalt vollständig reponiert ist und auch durch das Bruchband während der ganzen Dauer der Behandlung reponiert gehalten werden kann.

Eine zweite Methode wurde um die Jahrhundertwende von Gersuny angegeben. Durch Injektionen von gerinnenden Massen wurde im Gewebe selbst eine Pelotte erzeugt, die zu einer dauernden Reposition des Bruches führen sollte. Gersuny selbst verwendete als Injektionsmittel Vaseline mit einem Schmelzpunkt von 40 Grad, während Eckstein die Verwendung von Hartparaffin mit einem Schmelzpunkt von 50—60 Grad empfahl. In geeigneten Fällen wurden ganz gute Ergebnisse erzielt allerdings auch meist bei kleinen Kindern, bei denen ja immer noch ein physiologisches Bestreben vorhanden ist, die abnormen, meist angeborenen Öffnungen zu verschließen. Im allgemeinen scheinen aber die Ergebnisse dieser Methode doch nicht so befriedigend ausgefallen zu sein, denn Gersuny selbst äußerte sich auf dem Chirurgenkongreß 1903 über seine eigene Methode folgend: „Die Injektionsversuche bei Hernien sollen sich auf jene Fälle beschränken, in denen aus sachlichen Gründen eine Operation undurchführbar ist".

Und schließlich wird noch eine dritte Methode angeführt, die Injektionsbehandlung oder besser gesagt das große Gebiet der verschiedensten Injektionsmethoden, die durch Einspritzen einer entzündungserregenden Flüssigkeit eine adhäsive Entzündung mit fol-

gender Obliteration der Bruchpforte herbeiführen wollen. Unter ihnen versteht man heute eigentlich allein noch die „operationslose Bruchbehandlung", da ja die beiden ersteren Behandlungsarten nur in einem kleinen, eng begrenzten Teil der Fälle einen endgültigen Erfolg versprechen. Es soll aus diesem Grunde auf sie hier auch nicht näher eingegangen werden.

Die Grundgedanken, aus denen diese Injektionsbehandlung entstanden ist, waren pathologisch-anatomische Überlegungen und so sollen auch ihre pathologisch-anatomischen Grundlagen hier an erster Stelle behandelt werden. Schon Billroth hatte einmal den Gedankengang dieser Idee ausgesprochen: „Könnte man Gewebe von der Festigkeit und Derbheit der Faszien und Sehnen künstlich erzeugen, so wäre das Geheimnis der Radikalheilung gefunden".

Durch die Injektion einer entzündungserregenden Flüssigkeit soll das Gewebe der Injektionsstelle, in diesem Fall also das Gewebe um die Bruchpforte und um den Bruchkanal herum, gereizt und zu einer Entzündungsreaktion angeregt werden. Daß für die Art dieser Gewebsreaktion die Verschiedenheit der von den einzelnen Injektionsmethoden verwendeten Lösungen ziemlich gleichgültig ist, wurde von Mc. Millan und Cunningham festgestellt. Sie verwendeten für ihre Einspritzungen im Tierexperiment Lösungen von Alkohol, Jod, Gerbsäure und Phenol und konnten dann bei ihren histologischen Untersuchungen der eingetretenen Gewebsreaktion immer die gleichen Ergebnisse beobachten. Aus diesem Grunde sollen die einzelnen Injektionslösungen auch erst später im Zusammenhang mit den verschiedenen Methoden besprochen werden. Durch den Reiz der Injektionsflüssigkeit kommt es im Gewebe nun zunächst zu einer örtlichen, akuten entzündlichen Veränderung bestehend aus serofibrinöser Exsudation. Dieser Vorgang ist der serofibrinösen Exsudation bei Bindegewebs- und Muskelwunden ähnlich, nur mit dem Unterschied, daß der erzeugte Lymphstrom im Gewebe des Beckens und der Inguinalgegend besonders stark ist. Die anfänglich akuten Entzündungserscheinungen gehen dann unter dem Einfluß der häufig wiederholten Einspritzungen und dem dadurch bedingten dauernden Entzündungsreiz in eine chronische, adhäsive Entzündung im Bruchkanal und in eine chronische, fibroblastische Entzündung im umliegenden Gewebe über. Während der Bruchbehandlung genügt oft dieses Stadium schon durch die entzündlichen Schwellungen und Verklebungen den Bruch völlig zurückzuhalten und eine Heilung vorzutäuschen. Doch lasse man sich dadurch ja nicht verleiten die Injektionen zu unterbrechen, oder gar ganz zu unterlassen; denn die bisherigen pathologisch-anatomischen Veränderungen sind noch weitgehend der Resorption unterworfen und rückbildungsfähig. Gutartiges Granulationsgewebe, das unter dem Reiz der im Gewebe liegenden Exsudatmassen entstanden ist, organisiert nun seinerseits die Produkte der vorausgegangenen serofibrinösen Exsudation. Durch anschließende Schrumpfung der im Bruchkanal ge-

bildeten Adhäsionen obliteriert dieser endgültig, während aus der fibroblastischen Entzündung in seiner Umgebung fasriges Bindegewebe hervorgeht, das die Bruchpforte weitgehend verschließt. Der Bruchsack selbst reagiert auf diese entzündlichen Veränderungen in seiner Umgebung und die Kompression durch die Wucherungsvorgänge mit Verklebung seiner Wände. Mit der Zeit erfolgt dann noch die Umwandlung des jungen Bindegewebes in derbes, sehniges Narbengewebe. Dabei ist zu beachten, daß auch während dieser Zeit durch Injektionen mit zeitlich allerdings großen Abständen noch ein gewisser Reiz bestehen bleibt, damit nicht durch zu starke Resorptionsvorgänge eine bedeutende Schwächung der neugebildeten Gewebe eintritt.

Wenn dieses neugebildete Gewebe fest mit den intakten Muskeln und Faszien seiner Umgebung verwachsen ist, so wirkt es gleichsam wie ein inneres Bruchband; allerdings darf das umgebende Gewebe nicht minderwertig sein, wie z. B. bei Narbenbrüchen, die aus diesem Grunde von allen Vertretern der Injektionsbehandlung von der Behandlung ausgeschlossen werden. Eine Schädigung des Samenstranges durch das Narbengewebe, das sich im Leistenkanal um den obliterierten Bruchsack und Samenstrang herum gebildet hat, ist auf Grund tausendfacher klinischer Erfahrungen und Beobachtungen nicht anzunehmen. Auch histologische Untersuchungen nach Tierversuchen zeigen, daß der Samenstrang ungeschädigt durch das künstliche Narbengewebe hindurchgeht (Gray).

Diese ganzen vorhergehenden Erwägungen waren größtenteils rein theoretisch angestellt worden auf Grund unserer pathologisch-anatomischen Kenntnisse über die Entzündungsvorgänge, Organisation und Narbenbildung. Erst in jüngster Zeit hat man sich auch experimentell in Amerika mit diesen Vorgängen näher befaßt. 1929 veröffentlichte Hall seine Versuche an Meerschweinchen, Hunden und Affen. Er verwendete als Reizlösung diejenige nach der Injektionsmethode von Piña Mestre und spritzte 5—6 Tage lang täglich 1—5 ccm der Lösung in die Bauchwand seiner Versuchstiere ein. Nach der 1. oder 2. Injektion bildete sich eine lokalisierte Schwellung an der Injektionsstelle, die etwa 10 Tage lang bestehen blieb. Nach erfolgter Abschwellung blieb ein indurierter Bezirk zurück. Die histologischen Untersuchungen ergaben bei den Meerschweinchen schon nach 2—3 Injektionen die Zeichen einer Reaktion bestehend aus serofibrinöser Exsudation. Schnitte nach weiteren Injektionen zeigten starke Proliferation der Bindegewebszellen und Endothelien; daneben traten große mononukleäre Phagozyten und Fremdkörperriesenzellen wie bei einem Fremdkörpergranulom auf. Diese Gewebsvorgänge führten in keinem Fall zu malignen Neoplasmen oder zu größerer chronischer Entzündung. Bei den Affen zeigten die histologischen Untersuchungen Nekrose und dadurch bedingte Zerreißung einiger Muskelfasern. Außerdem sah man große multinukleäre Riesenzellen, die Massen von rötlich-gelben

Granulas enthielten, Wucherung von Fibroblasten, einige Lymphozyten und Plasmazellen. Als hervorstechenste Tatsache wurde in diesen Fällen dann noch eine Regeneration von quergestreiften Muskeln nachgewiesen, man fand Muskelknospen mit vielen multinukleären Zellen.

Zu ähnlichen Ergebnissen kam Wolfe, der seine Versuche mit der gleichen Lösung wie Hall anstellte, als Versuchstiere aber Ratten verwendete. Er injizierte in die Hinterschenkel der Tiere, nachdem einige Injektionsversuche in die Bauchwand mißlungen waren. Die eingespritzte Dosis betrug 0,3 ccm täglich. Nach 10 Tagen zeigte sich die Injektionsstelle umschrieben induriert und etwas über das umgebende Gewebe erhoben. In wenigen Fällen kam es dabei über diesen Bezirken zur Ulzeration, die aber bald wieder spontan heilte. Die histologische Untersuchung des verhärteten Gebietes zeigte, daß die Reaktion aus einer starken Wucherung von Bindegewebszellen, großen mononukleären Phagozyten und Fremdkörperriesenzellen bestand. Die entstandene Reaktion, die auch Wolfe als Fremdkörpergranulom bezeichnet, ließ keine besondere Beziehung zur Enstehung eines malignen Tumors erkennen.

Aus letzter Zeit stammen dann noch die Experimente an Hunden von Mc. Millan und Cunningham. Zunächst wurden Versuche über die Toxizität verschiedener Reizmittel angestellt. Verschiedene Lösungen wurden in einer Konzentration, die zweimal so stark war, als sie für die klinische Verwendung geplant war, in den Kreislauf der Versuchstiere eingespritzt. Dabei wurde besonders Blutdruck und Atmung beobachtet: Der Blutdruck sank zunächst ab, ging dann kompensatorisch über den Normalwert hinaus in die Höhe und war nach 30 — 40 Minuten wieder vollkommen normal. Die Atmung war bis auf 40 Züge in der Minute beschleunigt. In keinem Fall trat der Tod eines Versuchstieres ein. Die Injektionsversuche zur Beobachtung der Gewebsreaktion wurden mit einer Lösung von 50 % Phenol in Alkohol vorgenommen. Jedesmal wurden 0,2 — 0,6 ccm der Lösung in die Muskeln und Faszien des Leistenkanals eingespritzt, worauf dann frühestens nach 8 Stunden Exsudation mit polymorphkernigen Zellen und Rundzellen auftrat. Histologische Präparate, die nach einer Woche angefertigt worden waren, zeigten viele Histiozyten, das Erscheinen und Wuchern von Fibroblasten und noch Reste der lymphozytären Infiltration. Präparate nach zwei Wochen zeigten schon dichte Bündel fasrigen Gewebes und nur noch ganz spärliche Reste der anfänglichen Infiltration. Dieses Fasergewebe wurde in zeitlich späteren Schnitten immer dichter und reifte mehr und mehr aus, bis es sich nach 6 — 8 Wochen zu fertigem Bindegewebe entwickelt hatte. Außerdem wurden in einzelnen Präparaten noch Makrophagen, die mit lipoiden Körnchen angefüllt waren, und Fremdkörperriesenzellen gefunden, was als Beweis für fettige Degeneration in dem injizierten Bezirk angesehen wurde. Allerdings wurde dies nur häufiger beobachtet, wenn gerbsäurehaltige Injektionslösungen verwendet wurden.

Die verschiedenen Versuchsreihen haben die Richtigkeit der pathologisch-anatomischen Vorstellungen, die man sich von dem Ablauf der Gewebsreaktion gemacht hatte, bewiesen und vervollständigt. Es wird also durch den Reiz der Injektionsflüssigkeit eine aseptische Entzündung hervorgerufen, die sich in der serofibrinösen Exsudation äußert. Das Exsudat erst regt das Gewebe zur proliferativen Reaktion an, so daß nun Fibroblasten, Histiozyten, Makrophagen und Fremdkörperriesenzellen auftreten. Durch wucherndes Granulationsgewebe wird die Organisation der Exsudatmassen vervollständigt. Anschließend schrumpft dieses junge Gewebe und verwandelt sich in Binde- und Narbengewebe, wodurch es gleichzeitig zur Obliteration des Bruchsackes und Bruchkanals und zum Verschluß der Bruchpforte kommt.

In einzelnen Fällen konnten die Endresultate auch an menschlichem Material nachgeprüft werden. Steffen berichtet von 5 Sektionen von Patienten, die er früher mit Injektionen behandelt hatte und die an anderen Ursachen gestorben waren.

1: ¾ jähriger Knabe mit rechtsseitiger, angeborener Skrotalhernie. Die Sektion ergab völlige Obliteration des Processus vaginalis rechts, die abdominale Öffnung bildete einen seichten, verschlossenen Trichter, in den eine Sonde nicht eingeführt werden konnte.

2: ¾ jähriger Knabe mit kirschgroßem Nabelbruch. Sektion: Es fand sich kein Bruchsack mehr. Der Bruchring war nicht geschlossen, aber darüber spannte sich eine straffe, lederartige Membran, welche das dem ehemaligen Bruchsack entsprechende, nun geschrumpfte, mit Faszia transversalis und Nabelhaut fest verwachsene Peritoneum war.

3: 62 jährige Frau mit doppelseitigem Schenkelbruch. Sektion: An den Bruchpforten ein derbes, sehniges Gewebe, das mit der Umgebung fest verwachsen war. Von innen konnte kein Kanal mehr gefunden werden.

4: 55 jähriger Mann mit Leistenbruch rechts. Sektion: Ein Bruchsack war nicht zu finden und eine Sonde konnte nicht in den Leistenkanal eingeführt werden. Derbes, festes Gewebe umlagerte den Samenstrang und war mit ihm fest verwachsen.

5: 63 jähriger Mann mit Leistenbruch links. Sektion: Links war kein Inguinalkanal mehr vorhanden, sondern ein fester Verschluß. Die ganze Partie bestand aus derben, sehnigem Gewebe.

Die gleichen Ergebnisse berichten Rice und Larson, die anläßlich von zwei Appendektomien ihre Behandlungsergebnisse durch den Operationsbefund erhärten konnten. Im ersten Fall eines rechtsseitigen Leistenbruches bei einem 16 jährigen Mädchen fand man den Leistenring von festem Narbengewebe verschlossen und keinen Bruchsack mehr. Auch im zweiten Fall fand man die erfolgreiche Beseitigung des Bruchsackes bestätigt.

Ehe nun nach diesen pathologisch-anatomischen Vorbemerkungen näher auf die einzelnen Injektionsmethoden eingegangen wird, sollen, um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, erst mal alle die Punkte behandelt werden, die für die verschiedenen Methoden

die gleichen sind und sich mehr auf die Injektionsbehandlung im allgemeinen beziehen.

Da erhebt sich zunächst gleich die wichtigste Frage: Welche Brüche sind überhaupt für die Injektionsbehandlung geeignet? Grundsätzlich lassen sich alle freien Brüche mit dieser Methode behandeln, soweit der Bruchinhalt vollständig reponiert werden kann und in dieser Zurücklagerung durch ein Bruchband während der ganzen Dauer der Behandlung gehalten werden kann. Denn die dauernde vollständige Reposition allein kann den oben erwähnten ungestörten Ablauf der Gewebsreaktion an der Bruchpforte und im Bruchkanal garantieren und dadurch die Heilung allein möglich machen. Es sind also alle Arten von vollständig reponierbaren Leistenbrüchen, gleich ob direkte oder indirekte, Schenkelbrüche, Nabelbrüche, soweit sie nicht ein zu großes Ausmaß annehmen, und die meisten Brüche der Linea alba für die Injektionsbehandlung geeignet. Dabei spielt das Alter des Kranken und die Dauer des bestehenden Bruchleidens nicht die geringste Rolle und auch Rezidive nach vorhergegangenen Bruchoperationen werden mit Erfolg durch Injektionen behandelt. Um sich ein noch klareres Bild von der Anwendbarkeit der Methode zu machen, seien auch noch alle die Fälle aufgeführt, die unbedingt von der Behandlung auszuschließen sind; denn die genaueste Abgrenzung der Behandlungsmöglichkeiten ist ein wichtiger Punkt für die Erzielung guter Ergebnisse. Nicht für die Behandlung geeignet sind alle Fälle, in denen durch sorgsam ausgeführte Taxis die Reposition des Bruchinhaltes nicht gelingt, also alle adhärenten, strangulierten, inkarzerierten Brüche und Gleitbrüche. Auch Fälle, bei denen der Descensus des Hodens nicht völlig beendet worden ist, und komplizierte Fälle, bei denen der Bruchsack Ureter, Gallenblase, Eierstock, Uterus oder andere abnorme Baucheingeweide enthält, sind dem Chirurgen zur Operation zu überlassen. Auch alle Bauchnarbenbrüche nach Appendektomien und Laparotomien müssen von der Behandlung ausgeschlossen werden, da einerseits die Injektionen in das narbige Gewebe sehr schwierig sind und andererseits das minderwertige Gewebe der Narbe nicht mehr zu der nötigen Gewebsreaktion fähig ist.

Ein weiterer Grund, warum der Bruchinhalt unbedingt völlig reponiert werden muß, ist folgender: es muß auf alle Fälle vermieden werden, daß ein Teil des Bruchinhaltes in unmittelbare Berührung mit den entzündlichen Vorgängen im Gewebe oder gar mit der entzündungserregenden Reizlösung an der Injektionsstelle selbst kommt. Nur dadurch lassen sich unliebsame Verwachsungen des Bruchinhaltes mit dem Injektionsgebiet, Entzündungen und Infiltrate des Darmes oder eventuell noch schlimmere Folgen sicher verhüten.

Da gute Reposition und dauernde Erhaltung dieses Zustandes für einen günstigen Heilungsverlauf von solcher Wichtigkeit ist, ist ein weiterer Hauptfaktor der Injektionsbehandlung die Auswahl und

das Anlegen eines geeigneten Bruchbandes. Ein gutsitzendes Bruchband, darunter versteht man ein Bruchband, das dem Patienten möglichst wenig Unannehmlichkeiten macht und trotzdem den Bruch dauernd reponiert hält, soll am besten schon 8 — 14 Tage vor Beginn der Behandlung getragen werden, damit sich der Kranke an den neuen Zustand gewöhnen kann und der Arzt sich von der vollständigen Zurückhaltung des Bruches überzeugen kann. Der Druck des Bruchbandes muß auch bei leichtem Husten und Pressen noch genügenden Erfolg haben und auch während des Liegens soll der Kranke einen leichten Druck verspüren. Solange die Behandlung dauert, darf das Bruchband nur zu den Injektionen abgenommen werden. Es muß tagsüber und auch nachts im Bett getragen werden; für das Bad wird ein Bruchband in Gummiausführung empfohlen. Der Wechsel des Bandes, sowie das An- und Ablegen zum Zwecke der Injektionen darf nur im Liegen erfolgen. Nach Beendigung der Injektionen wird das Bruchband am besten noch 4 — 8 Wochen weiter getragen, bis das neugebildete Gewebe richtig fest geworden ist; die Entscheidung darüber muß von Fall zu Fall von dem behandelnden Arzt getroffen werden. Besonders in Fällen, wo die Patienten körperlich schwer arbeiten müssen, empfiehlt es sich, die schwere Arbeit während der Behandlung ganz zu unterlassen und später nach Wiederaufnahme der Arbeit das Bruchband längere Zeit zu tragen als in gewöhnlichen Fällen. Da die Anwendung des Bruchbandes und die durch die ambulatorische Behandlung bedingte Unkontrollierbarkeit der ärztlichen Anordnungen ein weitgehendes Verständnis des Kranken für diese Behandlungsart voraussetzen, lehnt ein kleiner Teil der amerikanischen Autoren die Injektionsbehandlung bei Kindern ab. Handelt es sich um die Behandlung von Leistenbrüchen, so soll das Bruchband immer auf die Projektionsstelle des inneren Leistenringes zu liegen kommen, da 95 % aller Leistenbrüche durch diesen gehen. Bei Nabelbrüchen der Kinder kann das Bruchband auch durch einen geeigneten Heftpflasterverband ersetzt werden.

Von dem Arzt fordert die Injektionsbehandlung genaueste anatomische Kenntnisse der in Frage kommenden Regionen. Die Suche nach der richtigen Einstichstelle und das Einstechen in die nötige Tiefe des Gewebes stellen an das Fingerspitzengefühl und die Geschicklichkeit des Behandelnden große Anforderungen und es wird dies auch nicht durch noch so viele Angaben der verschiedensten Methoden erleichtert. Die richtige Vertrautheit mit dieser Behandlungsart ist allein durch Schilderungen in der Literatur nicht zu erlernen, zum mindesten wird es da anfänglich viele Mißerfolge geben. Eine längerdauernde praktische Ausbildung in der Injektionstechnik ist unbedingt erforderlich, ja von amerikanischer Seite werden sogar Hernienspezialisten gefordert, die sich ausschließlich mit dieser Methode befassen sollen.

Der eigentlichen Behandlung soll eine gründliche Allgemeinuntersuchung vorausgehen mit Rücksicht auf die noch später zu be-

sprechenden allgemeinen Kontraindikationen. Wenn man dabei stets auf bereits schon vor der Behandlung bestehende Hodenatrophie achtet, so kommt man nach Mc. Millan und Cunningham auf 8 %, ein wichtiger Punkt, da dieselbe dem Kranken häufig nicht bekannt ist und dann nach der Behandlung leicht dieser zur Last gelegt wird. Bestehen vor der Behandlung akute Infekte der Luftwege, so ist erst deren Heilung abzuwarten. Ein bestehender chronischer Obstipationszustand muß am besten beseitigt werden, eventuell durch entsprechende Diät während der ganzen Dauer der Behandlung. Eine Phimose bei Kindern soll vorher operiert werden, da auch die erschwerte Harnentleerung manchmal zu starkem Pressen Anlaß gibt. Im Anschluß an diese allgemeine Untersuchung kommt die örtliche genaue Diagnosestellung des vorliegenden Falles. Erst wenn diese Forderungen alle erfüllt sind, kann man an die eigentliche Behandlung gehen. Als erstes wird der Bruchinhalt sorgsamst reponiert und genau darauf geachtet, daß der Bruchkanal auch wirklich leer ist. Ebenso versichert man sich vor jeder weiteren Injektion nach Abnehmen des Bruchbandes, daß in der Zwischenzeit Bauchinhalt nicht wieder ausgetreten ist. Bei der eigentlichen Injektion ist auf strengste Asepsis zu achten, alle benötigten Instrumente sind selbstverständlich steril. Die Vorbereitung der Injektionsstelle geschieht wie zu einer Operation, die Haare werden rasiert, die Haut ihrer weiteren Umgebung mit Alkohol desinfiziert und an der Einstichstelle selbst wird ein kleiner Jodanstrich gemacht. Eine Infektion durch die Injektion muß auf alle Fälle vermieden werden. Nun erst kann die Einspritzung gemacht werden und zwar so langsam wie möglich, damit sich die Flüssigkeit langsam in dem Gewebe verteilen kann und gröbere mechanische Schädigungen vermieden werden. Vor allem muß man sich hüten in Gefäße, Bauchhöhle oder Samenstráng zu injizieren. Ersteres kann besonders leicht bei Schenkelbrüchen vorkommen und man vermeidet es sicher, wenn man vor und während des Injizierens immer wieder durch Ansaugen prüft, ob man nicht in ein Gefäß geraten ist. Bei Injektionen in den noch nicht obliterierten Bruchsack oder in die Bauchhöhle, was wohl hauptsächlich bei Nabelbrüchen vorkommen kann, tritt sofort ein heftiger Schmerz in der Tiefe auf; man injiziere daher die ersten Tropfen immer ganz vorsichtig und langsam. Die Folgen sind zumindesten Verwachsungen der Eingeweide untereinander oder mit dem parietalen Peritoneum. Tierversuche, die in dieser Richtung gemacht wurden, kamen bisher noch zu keinem einheitlichen Ergebnis. Wolfe hatte einige Male bei seinen Rattenversuchen in die Bauchhöhle injiziert, worauf es zu rasch tödlich verlaufender Peritonitis kam. Während Mc. Millan und Cunningham die gleichen Versuche an Hunden machten und keinen Todesfall feststellten, ja sogar von einer Resorption so kleiner Dosen der Injektionsflüssigkeit sprachen.

Injektionen in den Samenstrang machen sich sogleich durch ausstrahlende Schmerzen in den Hoden bemerkbar. Daß sie immer von

Hodenatrophie oder Obliteration des Vas deferens gefolgt sein müssen, scheinen die Versuche von Wolfe zu widerlegen. Wolfe spritzte 6 Tage lang täglich 0,3 ccm der Lösung nach Piña Mestre in den Samenstrang, aber nicht in das Vas deferens von Hunden ein. Die Sektion nach 30 Tagen ergab grobanatomisch keine Schädigung des Hodens, des Vas deferens oder des umgebenden Gewebes. Auch mikroskopisch war der Hoden normal; ebenso waren mehrere Schnitte vom Vas deferens völlig normal, das Lumen war offen und durchgängig und der Epithelbelag normal. Das Gewebe um das Vas deferens zeigte eine geringe subakute Entzündungsreaktion mit Thrombosierung einer Vene. Manche Fälle von Hodenatrophie und Schädigung des Vas deferens fallen aber sicher doch der Injektionsbehandlung zur Last und deshalb soll allgemein das Anstechen des Samenstranges unbedingt vermieden werden.

Die meisten Autoren schicken heute der Injektion der Reizlösung eine Novokain- oder Procaineinspritzung voraus, um durch die örtliche Betäubung jegliche Schmerzen, die durch die Wirkung der entzündungserregenden Flüssigkeit im Gewebe entstehen könnten, zu beheben. Dabei ist darauf zu achten, daß möglichst nur einmal eingestochen wird und nach Einspritzung der anästhesierenden Lösung die Nadel gleich liegen bleibt, also nur die Spritze gewechselt wird.

Nicht ganz übereinstimmend sind die Angaben über die allgemeinen Kontraindikationen für die Injektionsbehandlung. Fast allgemein werden Hämophilie, akute Geschlechtskrankheit, Lues und Tuberkulose als Gegenindikation anerkannt, während die Ansichten über Diabetes mellitus, Nephritis und Hyperthyreodismus sehr geteilt sind und immer nur von einer oder höchstens zwei Seiten angeführt werden.

Nach der Behandlung dieser allgemeinen Punkte, die für sämtliche Arten der Injektionsbehandlung Gültigkeit haben, wollen wir uns nun den einzelnen Methoden selbst näher zuwenden. Ihr Hauptunterschied ist immer die jeweils verwendete Injektionsflüssigkeit und so mannigfach die verschiedenen Lösungen sind, so groß ist auch die Zahl der im Laufe der Zeit angewandten und häufig wieder verlassenen Methoden. Es ist das Schicksal der Injektionsbehandlung, daß sie von der medizinischen Wissenschaft nie richtig anerkannt oder auch nur mal wissenschaftlich untersucht wurde. Sicherlich ist das auch ein Grund dafür, daß die Methode so ihre vielen Anhänger unter den Laienbehandlern und sogenannten „operationslosen Bruchspezialisten" gefunden hat. Der Hauptschaden aber, der ihr durch diese wissenschaftliche Vernachlässigung erwachsen ist, ist ihre vollkommene Führerlosigkeit, die jede organische Fortentwicklung hinfällig machte. So konnten viele Methoden nebeneinander entstehen und vergehen, ohne daß eine mal richtig ausgebaut wurde. Erst in der jüngsten Zeit ist man in Amerika an die Lösung dieser Aufgabe gegangen. So scheint es noch am übersichtlichsten

bei der Aufzählung der einzelnen Autoren und ihrer Methoden den geschichtlichen Daten zu folgen, vor allem bei den älteren Autoren, die der Vollständigkeit halber doch kurz erwähnt werden sollen. Sie sind heute deshalb von untergeordneter Bedeutung, weil ihre Ergebnisse nie in genaueren Statistiken festgelegt worden sind und daher eine Nachprüfung dieser schon längst verlassenen Methoden nicht möglich ist.

Der erste, der den Versuch machte, Brüche mittels Injektionen zu heilen, war 1835 Velpeau in Paris. Er spritzte mehreren Patienten erfolgreich Jodtinktur in den Bruchsack, um ihn zur Verödung zu bringen. Auch der Amerikaner Pancoast (1844) injizierte bei seinen 13 Fällen noch direkt in den Bruchsack. Als Reizlösung verwendete er Jodtinktur, Cantharidentinktur oder auch Lugolsche Lösung, wobei immer 1,8 ccm des Mittels eingespritzt wurden. Nun kam 1876 Schwalbe mit seinen Alkoholinjektionen in die Umgebung des Bruchsackes. Auf seine Methode soll später noch näher eingegangen werden, da sie die Grundlage für die noch heute in Deutschland verwendeten Verfahren bildet. Schwalbes Veröffentlichungen waren überhaupt der Anstoß für ein nun überall einsetzendes Suchen und Probieren von neuen Lösungen und Methoden. Fast gleichzeitig mit ihm behandelte Luton einige wenige Fälle mit Einspritzungen von konzentrierter Kochsalzlösung, während Heaton (1877) verschiedene Gerbsäurelösungen, in der Hauptsache Extrakt von Quercus alba, benützte und damit sehr gute Resultate erzielt haben soll. Ebenso wurden von Janney (1880) erfolgreiche Ergebnisse berichtet. Auch Warren (1881) sei noch erwähnt, weil er damals die größte Zahl von behandelten Fällen aufweisen konnte; er führte seine Behandlung klinisch durch und kam dabei auf 80 – 85 % Heilungen. Gute Ergebnisse erreichte außerdem noch 1901 Lannelongue, der als Reizlösung 10 % Zinkchlorid benützte. Damit ist im wesentlichen der historische Rückblick erschöpft.

Schon in den 90er Jahren hatten Timmermann und Steffen begonnen, die Schwalbe'sche Alkoholbehandlung unabhängig voneinander weiter auszubauen und veröffentlichten dann später Methoden, wie sie heute noch in Deutschland angewandt werden. Da beide von den Arbeiten Schwalbes ausgegangen sind, soll seine Methode hier als erste näher beschrieben werden.

Seine ersten Versuche machte Schwalbe mit Lösungen von Jodkalium, Jodkalzium, Argentum nitricum und verschiedenen Gerbsäuren; selbst Injektionen von kochendem Wasser wurden gemacht. Auf die Verwendung des Alkohols kam er durch eine Schlußfolgerung, die nach unserem heutigen pathologisch-physiologischen Kenntnissen nicht mehr richtig ist: Er nahm an, der Alkohol müßte das beste Mittel zur Erzeugung einer chronischen Entzündung mit nachfolgender Schrumpfung und Sklerosierung sein, da ja auch der Alkoholmißbrauch häufig eine Entzündung der Leber verursachte,

die eine derartige Schrumpfung zur Folge hätte. So wurde dann von ihm in der Hauptsache 20 — 70 % Alkohol für seine Injektionen benützt. Seine Technik bei den Einspritzungen beschrieb er etwa folgendermaßen: Der Patient liegt ganz horizontal und zieht beide Schenkel leicht an. Nun wird die Bruchpforte aufgesucht und in einer Entfernung von etwa 2 ½ cm davon die Nadel einer Pravazschen Spritze unter die Haut in Richtung auf die Bruchpforte hineingestochen. In den verschiedenen Sitzungen werden die Einstichpunkte so gelegt, daß sie oberhalb des Leistenbandes einen Halbkreis um die Bruchpforte als Mittelpunkt beschreiben, wobei die Spitze der Nadel immer nach der Bruchpforte gerichtet sein muß. Die Nadel wird gewöhnlich bis zur Hälfte ihrer Länge in eine erhobene Hautfalte eingestochen und ist, wenn sie ordentlich bis ins Unterhautbindegewebe vorgedrungen ist, sehr leicht beweglich. Nun erfolgt langsam die Injektion, worauf die Nadel schnell herausgezogen und das Bruchband sofort wieder angelegt wird. Sollte durch die Flüssigkeit die Haut sehr vorgewölbt sein, so kann man die Einstichöffnung mit einer Hand zuhalten und mit der anderen die Flüssigkeit durch leichtes Streichen und Reiben im Gewebe zu verteilen suchen. Wird die Vorderwand des Leistenkanals beim Husten stärker vorgewölbt, so werden auch über dieser Stelle subkutane Injektionen gemacht, um die Wand zu stärken. In jeder Sitzung werden 1 — 2 Spritzen der Lösung injiziert und das 4 — 14 Tage lang, je nach Stärke der eintretenden Reaktion. Nun tritt eine 8 — 14tägige Pause ein und dann werden die Einspritzungen noch einige Male wiederholt. Es entsteht so um die Bruchpforte herum eine diffuse Verhärtung, die Öffnung wird immer kleiner und schließt sich endlich vollständig.

Eine Weiterentwicklung dieser Schwalbe'schen Lehre stellt auf der einen Seite die Timmermannsche Methode dar. Timmermann erkannte den absoluten Alkohol als das beste Reizmittel und arbeitete in den Jahren 1891 — 98 eine Methode aus, wie sie im wesentlichen heute noch allgemeinere Verwendung findet. Die Behandlung wurde von Anfang an nur klinisch durchgeführt und dauerte 2 — 6 Wochen, im großen Durchschnitt etwa 3 Wochen. Dabei wurde absoluter Alkohol in Dosen von 0,5 — 8,0 ccm entweder mehrere Tage hintereinander oder in 1 — 3tägigen Pausen eingespritzt. An diese klinische Kur schloß sich immer eine ambulante an, die sich über ½ — 2 Jahre erstreckte, in welcher Zeit nochmals 2 — 10 Injektionen gegeben wurden. Er begann mit den Injektionen entweder am inneren oder auch am äußeren Leistenring. Die Einstichstelle wurde genau fixiert und dann die Nadel parallel zum Leistenkanal bis zum Rand der Bruchpforte eingestochen. Nun erfolgte die Injektion entweder auf eine Stelle oder es wurde durch Zurückziehen der Nadel das umgebende Gewebe des Leistenkanals mit Lösung infiltriert. Dabei sollte streng darauf geachtet werden, daß die Nadelspitze nie in das freie Lumen des Kanals ragte, sondern immer in dem diesen umgebenden Gewebe blieb. Jede Einspritzung wurde an

eine andere Stelle der Bruchpforte gemacht. So entstand rings um den Leistenkanal eine Schwellung, die diesen immer mehr verengte und schließlich völlig verschloß. Nun wurden die weiteren Injektionen durch und in die verschwollenen Partien gemacht, bis die nötige Härte der Verwachsungen erreicht war. Durch die Forderung nach klinischer Behandlung verlor die Timmermann'sche Methode den großen Vorteil, den alle anderen Injektionsmethoden vor der Operation voraus hatten, nämlich die ambulante Behandlungsmöglichkeit. Und so kam es, daß heute alle Schüler Timmermanns wieder zur ambulanten Behandlung übergegangen sind. Von ihnen sei nur kurz Berkenheier (München) erwähnt, der im Gegensatz zu seinem Lehrer von Anfang an ambulant behandelte. Er injiziert 0,5 — 2,0 ccm absoluten Alkohol bei jeder Einspritzung und gibt anfangs 3 — 5 Injektionen in der Woche, um dann allmählich die Zeitabstände zu vergrößern. Nach 20 — 25 Injektionen erzielt er die gleichen Erfolge wie mit klinischer Behandlung. Auch er verlangt eine Nachkur von längerer Dauer.

Auf der anderen Seite war es Steffen in Zürich, der die Schwalbe'schen Injektionsversuche fortsetzte und im Laufe von Jahren zu einer eigenen, brauchbaren Methode gelangte. Seine Anfänge gehen zurück auf das Jahr 1886 und in dieser ersten Zeit verwendete er unter dem Einfluß von Schwalbe noch 70 % Alkohol als Injektionsflüssigkeit. Später ging er dann mit der Konzentration des Alkohols herunter; ein Rezept seiner Lösung aus dieser Zeit lautete:

Rp. Alkoholi absoluti
Aqu. destil. aa 50,0
Acid. phosphoric. dilut.
Formalin aa gtts X.

Der Zusatz der Phosphorsäure sollte die chemische Reizwirkung steigern, während der Formalinzusatz seiner bakteriziden Wirkung halber gemacht wurde. Nachdem Steffen zeitweise sogar bis auf 20 % Alkohol heruntergegangen war, dessen Reizwirkung sich aber als viel zu gering erwies, benützte er in der letzten Zeit (1911 — 18) folgende Lösung:

Rp. Alkoholi absoluti 80,0
Acid. phosphoric. dilut. gtts X
Aqu. destil. ad 100,0

Heute verwenden allerdings auch seine Schüler nur noch absoluten Alkohol, der sich im Laufe der Zeit als das ideale Reizmittel für eine aseptische Entzündung bewährt hat.

Zur Injektion selbst wurde der Patient stets horizontal gelagert. Unter der Kontrolle des kleinen Fingers, der durch Einstülpung des Skrotums in den Bruchkanal eingeführt wurde, wurde die Nadel ungefähr auf der Höhe des inneren Leistenringes in die Haut eingestochen und langsam schräg in der Richtung nach dem äußeren Leistenring längs des Bruchkanals vorgestoßen. Nun wurden 0,5 —

1,5 ccm der Injektionslösung unter langsamen Zurückziehen der Nadel eingespritzt. Bei der ersten Behandlung sollte das Alkoholdepot in der Bruchkanalwand möglichst 1 cm vom Bruchring entfernt sein. Später, wenn das Gewebe gequollen war, erfolgten die Einspritzungen tiefer in den Bruchkanal, eventuell sogar in den Bruchsack, bis mit der Zeit der ganze Kanal getroffen wurde. Das Bruchband wurde erst etwa 10 Minuten nach beendeter Injektion wieder angelegt. Die ganze Behandlung wurde immer ambulant durchgeführt und nur in den schwersten Fällen von schwer zurückhaltbaren Brüchen ließ man den Patienten die ersten Tage liegen. Wichtig war die zeitliche Einteilung der einzelnen Einspritzungen, die sich über mehr als ein Jahr hinauszogen. Zu Beginn der Kur wurden etwa 12 Injektionen, je eine wöchentlich, gemacht, bis das Gewebe so verändert war, daß beim Husten im Stehen der Bruch nicht mehr vordringen konnte. Nun folgten 6 — 8 Injektionen in Abständen von je 14 Tagen, später 3 Injektionen mit Intervallen von 3, 4 und 5 Wochen. Nach dieser Zeit wurde versucht, das Bruchband anfänglich ½ Stunde im Tag, später immer länger wegzulassen. Es folgte nun noch eine Kontrollzeit mit etwa 3 Einspritzungen in Abständen von 6, 8 und 12 Wochen, wobei im letzten Vierteljahr das Bruchband ganz weggelassen werden sollte. Damit war dann die Behandlung nach ungefähr 27 — 32 Injektionen beendet.

Während in Deutschland Veröffentlichungen über die Injektionsbehandlung der Brüche in letzter Zeit eigentlich nur von zwei Seiten gemacht wurden (Wyss und Wollermann), haben sich in Amerika sehr viele Ärzte damit befaßt und viel Material darüber veröffentlicht. Männer wie Hall, Bratrud, Jameson, Wolfe, Fowler, Rice, Mayer, Gray und viele andere haben wertvolle Beiträge an experimentellen und klinischen Erfahrungen gebracht. In der Hauptsache sind es zwei Methoden, die von ihnen angewendet werden, die eine nach Mayer und die andere nach Piña Mestre.

Mayer verfügt über eine Erfahrung seit etwa 1900 und hat viele Jahre dazu gebraucht, um seine heute angegebene Methode gründlich und erfolgreich aufzubauen. Als Injektionsflüssigkeit verwendet er folgende Lösung von

Zincum sulfuricum	4,0
Phenol	24,0
Glycerin	15,0
Extract. fluid. pinus Canadensis (schwarz)	18,0
Aqu. cinamomi	30,0
Aqu. dest.	60,0

Zuerst wird das Zincum sulfuricum in dem Aqua cinamomi gelöst, dann werden die Phenolkristalle durch Erhitzen gelöst, das Glycerin zugefügt und alles sorgfältig verrührt. Nun wird noch das destillierte Wasser und zuletzt der Extractum fluidum pinus Canadensis zuge-

fügt. Dann wird die Lösung eine Woche stehen gelassen, jedoch täglich einmal umgeschüttelt. Vor dem Gebrauch wird sie filtriert und nochmals in einem Glas- oder Porzellangefäß sterilisiert. Die Injektionen mit dieser so zubereiteten Lösung werden alle 4 — 7 Tage einmal gemacht und im ganzen kommt man auf etwa 16 — 30 Einspritzungen je nach Lage des Falles. Bei der ersten Einspritzung werden nur 0,12 ccm injiziert und die Dosis dann bei den folgenden auf 0,5 — 1,0 ccm erhöht. Bei Kindern spritzt man anfangs 0,12 ccm und später 0,25 ccm einmal wöchentlich ein. Wenn es sich um Schenkel- und Nabelbrüche handelt, so wird die Einspritzungsmenge für Erwachsene mit 0,25 — 0,5 ccm und für Kinder mit 0,06 — 0,12 ccm angegeben. Die Injektion selbst wird am besten mit einer Lüerschen Spritze von 1,5 ccm Fassungsvermögen und mit Injektionsnadeln Nr. 17 ausgeführt. Für den Anfänger ist es am sichersten, die Injektion unter Führung des eingestülpten kleinen Fingers in die Umgebung des äußeren Leistenringes und in den Leistenkanal zu machen. Vorzuziehen sind allerdings die Injektionen in die Gegend des inneren Leistenringes und von dieser Stelle aus in den Leistenkanal. Wenn man den inneren Leistenring nicht palpieren kann, eventuell unter Anheben des Musculus obliquus externus durch den in den äußeren Leistenring eingestülpten Mittelfinger einer Hand, so muß seine Lage anatomisch bestimmt werden. Er liegt etwa 1 cm oberhalb und etwas medial vom Mittelpunkt der Linie, die die Spina iliaca anterior superior und das Tuberculum pubicum verbindet. Die Nadel wird dann senkrecht an dieser Stelle eingestochen, bis man die Aponeurose fühlt, und dann die Spritze langsam entleert. Kann die Stelle des inneren Leistenringes nicht eindeutig festgelegt werden, dann kann man entweder ober- oder unterhalb des Samenstranges in den Leistenkanal direkt injizieren. Die Lage des Patienten während der Einspritzung ist so, daß die Füße etwas höher liegen als der Kopf und das Kreuz etwas unterstützt wird.

Die zweite Methode nach Piña Mestre stammt ja eigentlich aus Spanien, wo sich der Autor seit etwa 1910 mit der Injektionsbehandlung beschäftigt hat. Aber die vielen Anhänger und der wissenschaftliche Ausbau, den diese Methode in Amerika erfuhr, haben ihr dort eine zweite Heimat gesichert und fast alle Veröffentlichungen über dieses Verfahren kommen heute aus der neuen Welt. Die von Piña Mestre angegebene Injektionsflüssigkeit hat folgende Zusammensetzung:

Catechu	15,0
Monesia	14,0
Krameria	14,0
Rosa canina	15,0
Vaccinium myrtalis	17,0
Alkohol (98 %)	25,0

Eine chemische Analyse, die Neiderl und Macsata an der Universität New York vornahmen, erwies Gerbsäure und Alkohol als

die eigentlichen Aktivstoffe dieser Lösung. Im einzelnen enthielt Catechu 20—50 % Gerbsäure, Monesia Gerbsäure und ein Glykosid Monesin, Krameria Gerbsäure, Rosa canina Zitronensäure und Gerbsäure und Vaccinium myrtalis Tannin. Die Gerbsäure unterscheidet sich von der aus Quercus alba insofern, als sie weniger reizend wirkt als diese. Von dieser Lösung werden täglich gewöhnlich 5 ccm eingespritzt; schon nach 2—3 Injektionen hat sich genügend plastisches Gewebe gebildet, um das Heraustreten des Bruches zu verhindern. Je nach der Größe des Bruches sind 6—15, im Durchschnitt 12 Einspritzungen nötig, um völlige Heilung zu erzielen, sodaß also schon nach etwa 14 Tagen die ganze Kur beendet ist. Während der Injektion liegt der Patient in leichter Trendelenburgscher Lage, damit die Eingeweide der Schwere nach von der Bruchpforte zurücksinken. In der Regel wird der äußere Leistenring als Einstichstelle gewählt, doch kann man auch am inneren Bruchring einspritzen, der aber viel schwerer auffindbar ist. Die Nadel wird unter Leitung des eingestülpten Fingers in den Leistenkanal eingestochen und so vorgeschoben, daß ihre Spitze möglichst nah am inneren Leistenring liegt. Die Einspritzung erfolgt dann in den Bruchkanal oder in die Umgebung des äußeren Leistenringes. Nun bleibt der Patient noch einige Minuten liegen, während der der Arzt die Flüssigkeit durch leichten Fingerdruck im Gewebe zu verteilen sucht. Bei geringgradiger Reaktion auf die Einspritzung hin brauchen diese nicht unterbrochen zu werden.

Damit sind im wesentlichen die heute geübten Injektionsmethoden angeführt. Es sollen nun noch einige in der Literatur aufgeführte Injektionslösungen angegeben werden, ohne daß auf die Injektionstechnik näher eingegangen wird, da sich die in der Hauptsache an eine der beschriebenen Methoden anlehnt.

La Rochelle beschreibt eine Lösung, die die gleiche Wirkung haben soll wie diejenige von Piña Mestre; sie muß aber jedesmal frisch hergestellt werden:

Acidum tannicum	1,0
Extr. haemamelis U.S.P.	50,0
0,1 % Butyn in Wasser gelöst	50,0
Metaphen (1 : 500)	1,0.

Mc. Millan und Cunningham haben zu ihren experimentellen und klinischen Versuchen folgende drei Lösungen benützt:

A.	Acidum tannicum	0,25
	Benzyl Alkohol	3,0
	Thymol	0,5
	Kornalkohol	100,0
	Thujatinktur	4,0

B.	Acidum tannicum	0,5
	Benzyl Alkohol	3,0
	Thymol	0,5
	Kornalkohol	100,0
C.	Phenol	15,0
	Alkohol	7,5
	Thujatinktur	7,5

Bei Verwendung von Lösung A wurden wöchentlich zweimal 5 ccm eingespritzt, ebenso bei Lösung B. Lösung C wurde in Dosen von 0,25 — 0,5 angewendet.

Bei der Besprechung der einzelnen Behandlungsarten wurde immer nur auf die Injektionstechnik bei den schrägen Leistenbrüchen eingegangen, da diese den Hauptteil aller Leidenden bilden. Bei dem direkten Leistenbruch wird die Injektion am wirksamsten vor und in die Faszia transversalis als der Hinterwand des Leistenkanals gemacht. Die erste Einspritzung soll direkt medial und hinter den Samenstrang erfolgen, die späteren dann mehr in die Gegend des äußeren Leistenringes. Bei den Schenkelbrüchen gestaltet sich die Reposition oft schwierig, am besten gelingt es noch bei leicht gebeugter Hüfte und einwärtsgerollten Oberschenkel (Fowler). Für die Injektion verwendet man eine möglichst kurze Nadel und gewöhnlich die Hälfte der Dosis wie bei Leistenbrüchen. Besonders achten muß man auf den Gefäß- und Nervenreichtum dieser Gegend. Die Nadel wird am besten vom medialen Rand der großen Gefäße, die auch mit einem Finger etwas zur Seite gehalten werden können, aus in Richtung auf die Pectineusfaszie eingestochen.

Die Injektionstechnik bei Nabelbrüchen ist besonders einfach. Man sticht 2 — 3 cm von der Bruchpforte entfernt in die Haut ein, führt die Nadel nun tangential an den Rand des Bruches und injiziert einen Teil der Dosis. Dann wird die Nadel fast ganz wieder herausgezogen und an die gegenüberliegende Seite tangential herangebracht und der Rest der Lösung dort eingespritzt. Nur bei großen Nabelbrüchen ist ein zweiter Einstich nötig, der dann 90 Grad vom ersten entfernt gesetzt wird; sonst wird ebenso verfahren.

Die nun folgenden Mitteilungen über die Ergebnisse der Injektionsbehandlung sind insofern mit einigen Schwierigkeiten verbunden, als im ganzen sehr wenig große und exakt angelegte Statistiken vorhanden sind. Aus der ersten Zeit der Entwicklung bestehen genauere Nachprüfungen der Resultate überhaupt nicht. Und heute vermißt man vor allem von Mayer und Piña Mestre, die doch in jüngster Zeit über das größte Material verfügen, tiefer greifende und genauere statistische Angaben. Wo doch die Injektionsbehandlung gerade von amerikanischen Autoren heute so viel vertreten wird, ist man in Bezug auf ihre Ergebnisse doch auf sehr viele Einzelangaben von Ärzten angewiesen, die nur über eine geringe Zahl von Fällen

berichten können und deren prozentuales Ergebnis dadurch sicher etwas getrübt ist. Unter den älteren Autoren brachte allein eine Veröffentlichung Schwalbes 1891 eine Nachprüfung seiner Krankheitsfälle. Von 150 behandelten Brüchen waren seit mindestens 2 Jahren 51 % dauernd geheilt geblieben, darunter Heilungen, die schon seit 14 Jahren bestanden. Später wurden seine Fälle nicht mehr durchgesehen.

Über die Ergebnisse der Timmermannschen Methode berichtet Wollermann eingehender. Seine Angaben erstrecken sich über drei Perioden: zunächst die Ausbildungszeit der Methode von 1891 — 98. 338 Fälle wurden zur Behandlung angenommen, davon fielen 30 für die Statistik aus, weil sie zur Zeit der Nachprüfung entweder noch in der Nachkur standen, gestorben waren oder nicht mehr ermittelt werden konnten. Von den nachuntersuchten 308 Fällen waren 76 ½ % radikal geheilt, 16 % bedeutend gebessert und 7 ½ % rezidiviert. Die Ergebnisse der Zeit von 1899 — 1904 wurden nach den einzelnen Brucharten geteilt. Von 414 angenommenen Leisten- und Hodenbrüchen fielen 73 wieder für die Statistik aus; die restlichen 341 zeigten 92 % Radikalheilungen, 4 % deutliche Besserungen und 4 % Rezidive. Ebenso waren die prozentualen Verhältnisse bei 62 nachgeprüften Schenkelbrüchen, während von 49 kontrollierten Nabel- und Linea-alba-Brüchen nur 90 % dauernd geheilt, 4 % gebessert wurden und 6 % rezidivierten. Während dieser Periode wurden auch 66 Kinder behandelt mit 52 Leisten- und 14 Nabelbrüchen; von ihnen fielen 4 für die Statistik aus, 60 wurden radikal geheilt und 2 rezidivierten. Der letzte Abschnitt erstreckt sich über die Ergebnisse von 1904 — 1929; unter den behandelten Brüchen waren wenig Kinderbrüche, das meiste waren Brüche mittlerer Größe und etwa 20 % wurden als große angegeben. Es wurden 2 Serien unterschieden: I. Zur Dauerheilung wurden 1609 Brüche angenommen, von denen nur 1042 nachgeprüft werden konnten. Davon wieder wurden 94 % völlig geheilt, 1,5 % bedeutend gebessert, das heißt, sie mußten später noch dauernd ein Bruchband tragen, und 4,5 % rezidivierten. II. Als „bedeutend zu bessern" wurden 214 Fälle angenommen und 187 von ihnen nachuntersucht. Das Ergebnis war 3,6 % Radikalheilungen, 94,4 % bedeutende Besserungen und 2 % Rezidive.

Über die 30jährige Tätigkeit Steffens berichtet Wyss eingehend. In der Zeit von 1886 — 1918 wurden im ganzen 4632 Brüche behandelt, von denen wieder 1548 für die Statistik nicht zugänglich waren. Nachgeprüft und zahlenmäßig erfaßt wurden nur 2775 Leistenbrüche, während 309 Nabel- und Schenkelbrüche unberücksichtigt blieben. Die Verteilung auf die verschiedenen Lebensalter der Patienten war folgende:

Jahre								
—2	3—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60	über 60	unbekannt
51	110	284	491	539	547	432	190	131

während sich die Fälle nach der Dauer des Bruchleidens gliederten in

Monate					Jahre			
—2	3—6	6—12	1—3	3—10	11—20	über 20	angeboren	unbekannt
546	454	249	459	411	184	70	84	323

Die Mitteilung von den Ergebnissen wurde auch wieder in einzelne Epochen eingeteilt, um den Anstieg der Erfolge durch die bessere Ausbildung der Methode und die strengere Indikationsstellung zu zeigen.

Zeit	1886—1890	1891—1898	1899—1910	1911—1918
Zahl der Fälle	266	463	971	1075
% Rezidive	9,8	14,9	10	4,8
% Heilungen	90,2	85,1	90	95,2
Injekt.Lösungen	70% Alkohol	50% Alkohol + Zusätze	70% Alkohol + H_3PO_4	80% Alkohol + H_3PO_4
Durchschnittliche Zahl der Injekt.	27	32	31	29

Im ganzen berechnet kam Steffen damit auf 91,2 % Dauerheilungen; bei Kindern wurde schon nach wenigen Injektionen Heilung in allen Fällen erreicht.

Auf ein ähnliches Ergebnis kam auch Brodnitz (1904), dem allerdings nur 45 seiner mit Alkoholinjektionen behandelten Patienten bei der Kontrolle zur Verfügung standen. In 4 Fällen waren Rezidive aufgetreten.

In neuerer Zeit berichtet Farreras von seiner Alkoholinjektionsbehandlung, daß man bei genauer Abgrenzung der Fälle und genügender Übung nur mit etwa 2 % Rezidiven zu rechnen habe.

Wie schon erwähnt, stehen uns leider von Mayer mit seinem großen Material von über 2100 behandelten Brüchen keine eingehenden Aufstellungen zur Verfügung. Auch Mayer hebt hervor, daß mit dem besseren Ausbau seiner Methode und durch die große Erfahrung im Laufe der Zeit die Ergebnisse immer günstiger wurden. Für die letzten 10 Jahre gibt er weniger als 2 % Rezidive an, während er in den ersten 5 Jahren seiner Injektionsbehandlung mit 10 % und in den folgenden 5 Jahren mit 3,5 % Rezidiven rechnen mußte. Unter seinen Patienten befanden sich auch 200, die an Rezidiven nach Operationen litten und bei denen zur Heilung gewöhnlich weniger Injektionen nötig waren, wie im Durchschnitt bei gewöhnlichen Fällen. Weitere Mitteilungen über die Ergebnisse mit der Mayerschen Methode machte Gray, der allerdings nur über 25 Brüche berichten konnte. 17 brachten einen vollen Erfolg, von den 8 anderen Fällen entschloß sich einer noch während der Kur zur Operation; im 2. Fall wurde nachts das Bruchband weggelassen, beim 3. war eine chronische Bronchitis Ursache des Mißerfolges und im 4. Fall zeigte sich bei einer späteren Operation ein Netzzipfel adhärent; 3 Brüche rezidivierten ohne Ursache.

Ähnlich wie bei Mayer fehlen auch eingehendere Angaben über die Erfolge bei Piña Mestres 8000 behandelten Patienten. Seine Injektionsmethode soll soweit entwickelt sein, daß er nur noch mit einer Rezidivgefahr von ungefähr 1 % zu rechnen hat. Von seinen Anhängern in Amerika berichtet Wolfe über 22 Brüche bei Patienten im Alter von 21 — 81 Jahre, bei denen das Leiden schon ½ — 15 Jahre bestand. Er kann 19 Heilungen aufweisen und hatte 3 Rezidive: Die Ursache des ersten war eine starke Bronchitis, beim zweiten konnte der Bruch durch das Bruchband nicht völlig zurückgehalten werden und beim dritten wurde die schwere Arbeit des Patienten angeschuldigt.

Jameson hat 64 Patienten nach Piña Mestre behandelt, 60 Fälle radikal geheilt und 4 Rezidive bekommen. 2 davon waren allerdings durch die Nachlässigkeit der Kranken selbst verschuldet und heilten später nach wenigen weiteren Injektionen völlig aus.

Außerdem hat noch Hall 33 Patienten im Alter von 15 — 75 Jahren auf diese Weise behandelt, wobei nur ein Rezidiv nach 7 Monaten bei einem Mann auftrat, der schwere Lasten zu tragen hatte und die Arbeit zu früh wieder aufgenommen hatte.

Mc. Millan und Cunningham verfügen über 308 nach ihrer Methode behandelter Fälle im Alter von 11 — 90 Jahren; nach ihren Angaben kam es bei 8 % zu Rezidiven.

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die operationslose Bruchbehandlung nach den älteren Statistiken der operativen Behandlung in Bezug auf das Auftreten von Rezidiven ziemlich gleichwertig ist, den Zahlen jüngeren Datums nach aber meist bessere Resultate erreicht als die Operation, die heute mit einer 4 — 10 % Rezidivmöglichkeit rechnet (Ahrens). Der Hauptvorteil liegt ja wohl in der ambulanten Behandlungsmöglichkeit, die auch heute von allen Vertretern ausgeführt wird. Damit sind einerseits für den Kranken die Kosten der Behandlung wesentlich billiger, da der ganze Klinikaufenthalt wegfällt, und andererseits bleibt der Patient während der ganzen Kurdauer voll arbeitsfähig und kann in den meisten Fällen seinen Beruf ausüben; nur ganz schwere Arbeit muß während dieser Zeit unterbrochen werden. Dadurch ist für den Kranken diese Heilungsmöglichkeit sozial viel leichter tragbar. Auch die seelischen Aufregungen, die der Entschluß zu einer Operation mit sich bringt, fallen weg und nach Behandlungsende bedarf es keiner größeren Schonung und Erholung mehr. Außerdem ist auf diese Weise die Möglichkeit gegeben allen, denen aus sachlichen Gründen eine Operation nicht zugemutet werden kann, noch weitgehend Heilung zu bringen. Das gleiche gilt für die unzähligen „Messerscheuen", die lieber ihr ganzes Leben mit ihrem Leiden herumlaufen und beständig der Gefahr akuter Verschlimmerung ausgesetzt sind, als daß sie sich zur Operation entschließen. Man kann durch die Injektionsbehandlung die ganzen Gefahren der Operation umgehen und dieselbe mittels der örtlichen Betäubung auch vollkommen schmerzlos durch-

führen. Auch die Möglichkeit vielleicht eintretender Komplikationen ist im allgemeinen geringer als bei der operativen Behandlung.

Diesen verschiedenen Vorzügen gegenüber wird eigentlich immer nur ein größerer Nachteil erwähnt: Man ist bei der ambulanten Behandlungsweise immer auf das nötige Verständnis der Kranken für diese Methode angewiesen und man kann vor allem nie nachprüfen, ob das Bruchband immer vorschriftsmäßig getragen wird. Hier kommt es durch die Gleichgültigkeit und Nachlässigkeit der Patienten zu den meisten Mißerfolgen und Komplikationen. Auch ist durch die verschieden großen Zeitabstände zwischen den einzelnen Einspritzungen immer Gelegenheit gegeben, daß die Kur durch irgendwelche andere Zwischenfälle unliebsam unterbrochen wird.

Mit welchen Komplikationen und Zwischenfällen hat man nun bei der Injektionsbehandlung überhaupt zu rechnen? Die gewöhnlichen mit der Einspritzung der entzündungserregenden Flüssigkeit selbst verbundenen Schmerzen werden ja heute allgemein durch die örtliche Betäubung vermieden. Wenn nun gelegentlich, meist nach der 2. oder 3. Injektion, doch Schmerzen auftreten, so handelt es sich um eine stärkere Reaktion der aseptischen Entzündung im Leistenkanal, wobei es mitunter auch zur Schwellung des Samenstranges kommen kann. Tritt dieses Ereignis ein, so wartet man mit weiteren Injektionen bis zum Abklingen der Reaktion, was unter geeigneter antiphlogistischer Behandlung bald erreicht ist. Mitunter treten nach der Injektion eigenartige Sensationen auf, wie Brennen im Skrotum, Penis, an der Innenseite des Oberschenkels oder in der Umgebung des Anus, auch kann es mal zu leichten Lähmungserscheinungen im Gebiet des Nervus femoralis kommen, welche aber in wenigen Tagen wieder verschwinden. Ist die lokale Reaktion sehr stark, so können oberflächliche und tiefe Eiterungen auftreten, die aber den Heilungserfolg nie stören und meist nach kürzerer Zeit wieder ausheilen. Komplikationen ernsterer Art sind schon Hydrozelen und Hodenentzündung mit folgender Atrophie. Ein Übergreifen auf das Bauchfell oder sogar auf die Darmwand wird heute von allen Autoren verneint, während es in früherer Zeit wohl ein paar Mal vorgekommen ist. Todesfälle in unmittelbarem Zusammenhang mit der Injektionsbehandlung werden heute allgemein für unmöglich gehalten, nur Wollermann berichtet von einem tödlichen Ausgang, bei dem das Kolon verwachsen war.

Leider bestehen auch über das zahlenmäßige Auftreten der Komplikationen sehr wenige Statistiken und besonders vermißt man wieder bei den amerikanischen Autoren genauere Angaben über ihre Erfahrungen in dieser Hinsicht. Wollermann berichtet über die Komplikationen bei 2949 Brüchen, wonach prozentual auftraten:

Starke Reaktionen und kleine Eiterungen	0,55 %
Tiefe Eiterungen, Kotfisteln	0,7 %
Hodenatrophie	0,07 %
Todesfälle	0,04 %

Wyss hatte bei seinen 2775 Fällen etwa 100 Komplikationen, also ungefähr 4 %, aber keinen Todesfall. Im einzelnen traten auf eine Peritonitis, 35 Abszesse, die in 2—6 Wochen ausheilten, 9 Hydrozelen, 4 mal einseitige Orchitis, die in zwei Fällen von Hodenatrophie gefolgt wurde; die übrigen Fälle waren geringe Entzündungen der behandelten Leistengegend, die nach 2—6 Tagen zurückgingen.

Jameson beobachtete bei seinen Patienten nur gelegentlich stärkere aseptische Entzündung des Leistenkanals mit Schwellung des Samenstranges, manchmal auch Ödem desselben. Nie kam es aber zu Hydrozelen, Hodenentzündung oder anderen ernsteren Komplikationen.

Fowler, der über 700 berichtet, schreibt von nur gelegentlicher stärkerer Entzündung und Schmerzen auf der behandelten Seite und von 2 aufgetretenen Hydrozelen.

Mc. Millan und Cunningham haben bei 3 % Hautnekrosen und bei 4 % Schwellung von Hoden und Samenstrang erlebt; über Hodenatrophie können sie keine zuverlässigen Angaben machen, da sie sicher in 8 % der Fälle schon vor der Behandlung bestand.

Ganz im Gegensatz zu dieser geringen Komplikationsgefahr, wie sie aus obigen Zahlen ersichtlich ist, stehen die Fälle von schweren Schädigungen nach Injektionsbehandlungen, die immer wieder in der deutschen Literatur beschrieben werden. Magnus berichtet von einem Fall, der im Laufe von 2 Jahren über 200 Alkoholeinspritzungen erhielt und bei dem die Behandlung in den ersten 3 Wochen stationär durchgeführt wurde; die Injektionen selbst waren anfangs sehr schmerzhaft. Nach 2 Behandlungsjahren bestand der Bruch noch unverändert und der Patient war gezwungen, wegen einer Beckenknochenentzündung die Behandlung aufzugeben. Nach Heilung derselben konnte das Tragen des Bruchbandes nicht mehr vertragen werden. Nun erst entschloß sich der Kranke zur Operation, deren Befund lautete: Der 6 cm lange Bruchsack war schwielig verdickt und mit der Umgebung stark verwachsen; das Vas deferens war unregelmäßig knotig verdickt und die Isolierung des Samenstranges gelang nur sehr schwierig. Nach Eröffnung des Bruchsackes konnte der vorliegende Darmteil erst reponiert werden, nachdem flächenhafte Verwachsungen mit der Hinterwand des Bruchsackes scharf gelöst worden waren. Die Operation wurde dann nach Bassini beendet. Nach 2 Tagen trat Ileus ein und die Laparotomie zeigte, daß eine Dünndarmschlinge an der Bruchpforte fest verwachsen und durch scharfe Abknickung verschlossen war; die Verwachsung erstreckte sich über 10 cm. Das Darmstück wurde reseziert und eine End-zu-Endanastomose gemacht. 6 Tage lang ging es dem Patienten nun ordentlich, am 7. Tag aber trat das gleiche Ereignis wieder ein und es erfolgte rasch der Exitus. In diesem Falle war es also durch über 200 Injektionen auch zu entzündlichen Verklebungen des Netzes und des Dünndarmes mit der Bauchwand ge-

kommen und die geringe Verschiebung der Darmschlinge hatte den Ileus zur Folge, ein Ereignis, das auch ohne Operation jederzeit hätte eintreten können.

6 weitere Fälle von schweren Schädigungen nach Alkoholinjektionen veröffentlichte Goldhahn:

1: Nach achtwöchentlicher Injektionsbehandlung mit Alkohol bei beiderseitigen Leistenbrüchen kam es links zu einem Abszeß, aus dem sich viel stinkender Eiter und brauner Stuhl entleerte; es bestand also eine Kotfistel. Die Operation gestaltete sich wegen der vielen schwieligen Verwachsungen sehr schwierig und ergab einen Gleitbruch. Nach viermonatlicher Behandlung mit 2 Operationen konnte der Patient entlassen werden.

2: Während der Behandlung mit Injektionen war ein Erysipel aufgetreten, weshalb die Einspritzungen 4 Wochen unterbrochen wurden. Nach der 1. Injektion nun wieder traten heftige Schmerzen, hohe Temperaturen, starke Schwellung des ganzen Beines und an allen Stellen Gasknistern auf. Multiple Inzisionen zeigten überall sulzig ödematöses Gewebe mit kadaverösem Geruch; wenige Stunden darauf Exitus. Diagnose: Gasphlegmone mit Sepsis.

3: Nach Alkoholinjektionen kam es zur Abszeßbildung und Entstehung einer Kotfistel, die nach 9 Wochen spontan wieder heilte.

4: Obwohl ein Chirurg keinen Bruch feststellen konnte, wurden Alkoholinjektionen gemacht. Bisher wurde 60 mal eingespritzt, die Behandlung war aber noch nicht abgeschlossen. Während der Behandlung waren die Hoden stark angeschwollen und sind jetzt nur noch bohnengroß. Irgendeine andere Ursache für die Atrophie der Hoden, die früher normal waren, bestand nicht.

5: Nach 20 Injektionen in einen Narbenbruch traten heftigste Schmerzen, entzündliche Rötung der Haut und unter der alten Narbe emphysemartiges Knistern auf. Bei der Inzision entleerte sich reichlich nach Coli stinkender Eiter, Gasblasen und Stuhl. Es bestand eine Dünndarmfistel, deren Schließung voraussichtlich noch eine Operation notwendig machte.

6: Hier handelte sich auch um Hodenatrophie als Folge einer Injektionsbehandlung.

Schmidt berichtet über einen rechtsseitigen Leistenbruch, der 4 Alkoholinjektionen bekommen hatte. Schon nach der 3. Einspritzung seien schwere entzündliche und sehr schmerzhafte Erscheinungen aufgetreten. Jetzt, nach einem Jahr, bestand der Bruch noch und die Gegend war so druckempfindlich, daß kein Bruchband mehr getragen werden konnte. Außerdem sind im stark geschwollenen Hodensack rechts bis herüber in dessen linke Hälfte sowie in der Vorhaut des verlagerten und eingezogenen Penis derbe, zum Teil steinharte und recht druckempfindliche Knoten und Stränge zu fühlen, so daß unter Berücksichtigung der Klagen des Patienten Hodenatrophie rechts anzunehmen ist.

Diesen in der Literatur aufgeführten Fällen von schweren Schädigungen nach einer Injektionsbehandlung, kann noch ein weiterer

Fall aus eigener Beobachtung hinzugefügt werden. Dabei handelt es sich allerdings um ein Injektionsmittel, das bisher noch nicht in der Literatur erwähnt worden ist, nämlich um eine Injektionsbehandlung mit Paraffinöl.

Ein 73jähriger Patient litt vor 9 Jahren an einem Nabelbruch, der ihm starke Beschwerden machte. Nach seinen Angaben wurde er in den Jahren 1928—1931 wiederholt wegen seines Nabelbruches mit Injektionen behandelt. Im Anschluß an die zuletzt vorgenommenen Einspritzungen habe sich allmählich eine harte Platte an der Stelle seines Nabelbruches gebildet. Der Bruch selbst sei nicht zurückgegangen, wohl habe er in den ersten 3 Jahren nach Beendigung der Behandlung keine Beschwerden an seinem Bruch gehabt. Seit 2 Jahren habe der Bruch wieder an Umfang zugenommen und seit ½ Jahr stellten sich zunehmend stärkere Beschwerden ein, die in Schmerzen und unregelmäßigem Stuhlgang bestanden. In letzter Zeit mußte der Patient nun auch häufiger erbrechen und litt an sehr starker Stuhlverstopfung. Als sich die Beschwerden noch steigerten, das Erbrechen wurde stärker und häufiger und sah grüngelblich aus, dazu bestand dauerndes Aufstoßen, Sodbrennen, starke Blähungen und seit 8 Tagen völlige Stuhllosigkeit, wurde der Patient in die Klinik aufgenommen, wobei der Kranke noch über diffuse Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend klagte.

Der örtliche Befund ergab am Abdomen eine faustgroße Geschwulst in Nabelhöhe links, die mit der Haut nicht verwachsen war und sich steinhart anfühlte. Die Geschwulst war auf der Unterlage frei verschieblich und zeigte keine entzündliche Reaktion. Außerdem fand sich noch ein Leistenbruch links. Am Abdomen waren starke Darmgeräusche zu hören, diffuse Druckempfindlichkeit und starke Blähung nachweisbar. Die Diagnose lautete: Chronischer Ileus und Leistenbruch links.

Die Operation wurde in örtlicher Betäubung ausgeführt und nur gegen Schluß wurde noch eine kurze Evipannarkose nötig. Nach medianer Laparotomie mit Umschneidung des großen Tumors wurde der Nabelring allseitig in typischer Weise freipräpariert. Es zeigte sich, daß ein großer Teil des Kolon transversum durch die etwa faustgroße Bruchpforte nach außen getreten war und mit der geschwulstähnlichen Narbenmasse, die von der Injektionsbehandlung herrühren dürfte, verwachsen war. Auch eine Dünndarmschlinge war an anderer Stelle fest mit dem Tumor verwachsen. Die proximalen Darmabschnitte waren maximal gebläht, so daß eine Darmpunktion notwendig wurde, bei der sich viel Gas entleerte. Die Punktionsstelle wurde übernäht. Hierauf Lösung der Verwachsungen zwischen Darm, Narbengewebe und Bruchring, wobei die harte Tumorplatte in dünner Schicht am Darm belassen werden mußte, um keine Läsion des Querkolons und der Dünndarmschlinge zu setzen. Schichtweiser Verschluß der Bauchdecken, nachdem der dreifaust-

große Narbentumor des Unterhautzellgewebes abgetragen worden ist. 4 Wochen nach der Operation konnte der Patient geheilt entlassen werden.

Das bei der Operation gewonnene Präparat enthält in der starrwandigen Bruchsackhöhle zum Teil noch adhärentes Netz. Auf dem Querschnitt des Tumors erkennt man außer der Bruchsackhöhle an der Innenfläche eine im Gewebe sitzende harte Platte, die wie eine innere Pelotte den Bruchsack umgreift und aus zahlreichen außerordentlich derben und harten Ölcysten besteht. Man hat den Eindruck, daß der Bruchsack von einer festen bindegewebigen Hülle pelottenartig umgeben war. Das ganze besteht aus gelblich-weißem, feinporösem Gewebe mit eingestreuten größeren und kleineren Cysten. Aus den Cysten und Poren dieses Gewebes floß nach dem Durchschneiden eine ölige Flüssigkeit ab.

Mikroskopisch erscheint dieses Gewebe bei schwacher Vergrößerung als ein wabiges System von dichtgelagerten, unregelmäßigen Hohlräumen verschiedenster Größe. Die Grundlage des schwammartigen Wabensystems bildet ein Netzwerk von kollagenen Fasern. Die Hohlräume selbst sind von endothelartig flachen Bindegewebszellen und vielkernigen Riesenzellen vom Typus der Fremdkörperriesenzellen begrenzt. Das faserige Zwischengewebe ist sehr zellreich und enthält Fibroblasten, Histiozyten, rundkernige Infiltratzellen und vielkernige Riesenzellen. Das kollagene Fasersystem verdichtet sich da und dort zu gröberen fibrösen Zügen mit herdförmigen, rundzelligen Infiltraten. Ein derbes, fibröses Band, das die ganze Tumorplatte in querer Richtung durchzieht, stellt offenbar eine verbreiterte Faszienplatte der Bauchwand dar. Die Wandung der Bruchsackhöhle wird von derbfibrösem Gewebe gebildet. Der Inhalt aller dieser Hohlräume besteht, wie Fettfärbung mit Sudan zeigen, aus Fett.

Das ganze Gebilde stellt demnach ein großes Fremdkörpergranulom dar, das sich im Anschluß an die ausgeführten Einspritzungen gebildet hat. Offenbar ist es durch die Einspritzungen zu ausgedehnten Nekrosen im Fettgewebe der Bauchwand gekommen. Die Fettsubstanz dieses Gewebes ist im Verlauf der entzündlichen Reaktion und Organisation in einem großen Wabensystem des Granuloms aufgespeichert und abgekapselt worden.

Das aus dem Gewebe abfließende Öl wurde beim Kochen mit Kalilauge nicht angegriffen, es ließ sich mit alkoholischer Kalilauge nicht verseifen, ist also sicherlich kein Fett, kein Öl im gewöhnlichen Sinne. Mit größter Wahrscheinlichkeit mußte es sich um Paraffinöl handeln, eine Vermutung, die auch durch die Analyse des für die Injektionen verwendeten Geheimmittels bestätigt wurde.

Leider konnte in unserem Fall die Zahl der Injektionen, die während der dreijährigen Dauer der Behandlung gemacht worden waren, nicht mehr eindeutig festgestellt werden. Nach Angaben des Patienten soll dieser etwa 100 Einspritzungen bekommen haben.

Jedenfalls hat der Versuch einer Injektionsbehandlung mit Paraffinöl, das in der Literatur als Injektionsmittel bisher noch nicht bekannt war, die Reihe der Mißerfolge dieser Methode wieder um einen Fall vermehrt.

Wie verhalten sich nun diese zuletzt aufgezählten Fälle zu den erfolgreichen und günstigen Ergebnissen, die von Seiten der Injektionsbehandlung veröffentlicht werden und bei denen gerade immer versichert wird, daß ernstere Komplikationen nicht mehr vorkommen? Das mag erstens daran liegen, daß die amerikanischen Autoren den absoluten Alkohol als Injektionslösung fast ganz verlassen haben. Nach Alkoholeinspritzungen soll es viel eher zu Nekrosen und Abszessen kommen können und La Rochelle, dem die Fälle Goldhahns bekannt waren, gibt zu, daß dabei mal ernstere Heilungsstörungen auftreten können. Zweitens befinden sich unter den mißglückten Fällen Goldhahns 2, die unter allen Umständen von einer Injektionsbehandlung hätten ausgeschlossen werden müssen; es ist das der Gleitbruch und der Narbenbruch. Drittens ist der Fall von Magnus, der 4. Fall Goldhahns und wahrscheinlich auch unser Fall mit einer Menge Einspritzungen behandelt worden, die die Zahl der Injektionen, die von den einzelnen Methoden als zur Heilung notwendig angegeben wird, um ein vielfaches übersteigt. Eine derartige Betrachtung der Mißerfolge läßt den Verdacht aufkommen, daß die Behandler dieser Fälle aus jenen Instituten für operationslose Bruchbehandlung stammen, mit denen alle in dieser Arbeit aufgeführten Autoren nicht das geringste gemein haben wollen und vor denen auch von ihrer Seite immer eindringlichst gewarnt wird. Die scheinbare Einfachheit der Injektionsbehandlung und die Nichtbeachtung von Seiten der Wissenschaft hat dazu geführt, daß sie heute leider von vielen medizinischen Laien ausgeübt wird. Diese verfügen häufig nicht über die nötigen anatomischen und chirurgischen Grundlagen, um die richtige Auswahl und Abgrenzung zu treffen, welche Fälle sich nun für die Injektionsbehandlung eignen und welche nicht, und um die Behandlung einwandfrei durchführen zu können. Auf diese Weise ist die ganze Behandlungsart mittels Einspritzungen in großen Verruf gekommen und von der medizinischen Wissenschaft abgelehnt worden. Magnus hält überhaupt den Gedanken, die hochdifferenzierte Bauchwand durch minderwertiges Narbengewebe ersetzen zu wollen, für abwegig. Auf der anderen Seite wird heute angeregt durch die günstigen Ergebnisse der Amerikaner eine wissenschaftliche Nachprüfung der neuen Methoden gefordert (Stettiner). Es ist klar, daß die Injektionsbehandlung nicht mit der exakt ausgebildeten und rasch zur Heilung führenden Operation in Konkurrenz treten soll; sie könnte dieselbe aber vielleicht in allen den Fällen ergänzen, in denen aus medizinischen Gründen nicht operiert werden kann oder in denen sich die Kranken unter keinen Umständen zur Operation entschließen können.

Literatur.

1. Ahrens: Münch. med. Woch. 1920 S. 1434.
2. Berkenheier: zit. von Wyß.
3. Bratrud: The ambulant treatment of hernia. Auszug im Zentralorg. f. d. ges. Chir. 1936. 77/278.
4. Brodnitz: Die Behandlung der Hernien mit Alkoholinjektionen. Mü. med. Wchschft. 1904 S. 1822.
5. Cantala: siehe Jameson.
6. Cunningham: siehe Mc Millan.
7. Mc Donald: Injection treatment of hernia. Auszug im Zentr. f. d. ges. Chir. 57/477.
8. Eckstein: Paraffinprothesen. Chir. Kongr. 1903.
9. Farreras: Die Injektionsbehandlung der Hernien. Auszug im Zentr. f. d. ges. Chir. 52/131.
10. Fowler: The technic of the hernial injection treatment. Med. Record 1935 141/387.
11. Gersuny: Paraffinprothesen. Zentrbl. f. Chir. 1903.
12. Goldhahn: Über schwere Schädigung nach Bruchbehandlung mittels Alkoholinjektionen. Klin. Wchschft. 1930 9/1447 u. 1968.
13. Graser: Handbuch der prakt. Chir. 1929 3. Band VIII.
14. Gray: Injection treatment of reducible hernia. Auszug im Zentr. f. d. ges. Chir. 1934 69/103.
15. — Injection treatment of inguinal hernia. Brit. med. J. 1932 Nr. 3730 S. 12.
16. Hall: The eradication of hernia by injections. Med. J. a. Rec. 1929 130/61.
17. Heaton: The cure of rupture, reducible and irreducible 1877. zit. von Mayer.
18. Jacobi: Schwere Schädigung nach ...; Bemerkungen zur gleichnamigen Arbeit von Golhahn. Klin. Wchschft. 1931, 10/71
19. Jameson: Treatment of hernia by injection. Auszug im Zentror. f. d. ges. Chir. 54/447.
20. Jameson und Cantala: The relief of inguinal hernia without operation. Med. J. a. Rec. 1930 131/87.
21. Janney: zit. von Mayer.
22. Lannelongue: zit. von Sultan.
23. Larson: siehe Rice.
24. Luton: zit. von Sultan.
25. Macsata: zit. von Hall.
26. Magnus: Operationslose Bruchbehandlung als mittelbare Todesursache. Med. Klin. 1915 11/615.
27. Marcy: The anatomy and surgical treatment of hernia. 1882 zit. von Mayer.

28. Mayer: The treatment of hernia by subcutaneous injection. Historical review and deskription of authors method. Med. J. a. Rec. 1927 125/528, 596, 672.
29. — Hernie treated by subcutaneous injections. Med. J. a. Rec. 1930 131/90.
30. — The non-operative treatment of hernia. With special reference to the subcutaneous injection method. Auszug im Zentr. f. d. ges. Chir. 48/457.
31. — The treatment of hernia by subcutaneous injection. Med. J. a. Rec. 1928 128/415.
32. — The cost of hernia to the nation. Med. J. a. Rec. 1929 129/71.
33. Mc Millan und Cunningham: The injection treatment of reducible hernia. J. amer. med. Assoc. 1936 106/1791.
34. Neiderl: zit. von Hall.
35. Pancoast: zit. von Marcy.
36. Piña Mestre: zit. von Hall, Jameson, Cantala, La Rochelle und Torraca.
37. Rice: The rationale of the injection treatment of hernia. zit. von Mc Millan und Cunningham.
38. Rice und Larson: The fate of the hernial sac in hernia treated by the injection method. Auszug im Zentr. f. d. ges. Chir. Band 79.
39. La Rochelle: Treatment of hernia. With special reference to the injection method. Amer. J. Sury 1932 16/501.
40. Schmidt: Mü. med. Wchschft. 1930 S. 1260.
41. — Zentrbl. f. Chir. 1931 S. 1280.
42. Schwalbe: Beiträge zur radikalen Heilung der Hernien. Dtsch. med. Wchschft. 1877 S. 541.
43. Steffen: Die Behandlung der freien Hernien mit Alkoholinjektionen. Samml. klin. Vorträge Nr. 369 1904.
44. Stettiner: Dtsch. med. Wchschft. 1930 S. 1226.
45. Sultan: Atlas und Grundriß der Unterleibsbrüche. J. F. Lehmann 1901 S. 51.
46. Timmermann: zit. von Wollermann.
47. Torraca: La cura radicale della ernie (inguinali) per mezzo delle iniezioni sclerosanti. Auszug im Zentr. f. d. ges. Chir. 48/757.
48. Velpeau: zit. von Marcy.
49. Warren: Hernias strangulated and reducible. 1881 zit. von Mayer.
50. Wolfe: The injection treatment of inguinal hernia. Med. J. a. Rec. 1931 133/243.
51. Wollermann: Die Ergebnisse der Timmermannschen Injektionsmethode zur Behandlung von Hernien in den Jahren 1891—1904. Ärztl. Rundsch. 1908 18/221.
52. — Die Timmermannsche Injektionsmethode in den letzten 25 Jahren. Ärztl. Rundsch. 1929 39/283.
53. Wyß: Die Behandlung der Hernien mit Alkoholinjektionen. Schweiz. med. Wchschft. 1929 59/85.

Zum Schluß der Arbeit erlaube ich mir, Herrn Oberarzt Dr. Jäger für die gütige Überlassung des Themas, die Übernahme des Referates und die Durchsicht der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, Günther Karl Helm, wurde am 6. Juli 1913 als Sohn des Kaufmanns Hans Helm und seiner Ehefrau Emma geb. Liesenberg in Holzminden an der Weser geboren. Vom Herbst 1919 bis Ostern 1923 besuchte ich die Volksschule in München und trat dann dort in das humanistische Wilhelmsgymnasium ein, an dem ich mir am 17. März 1932 das Zeugnis der Reife erwarb. Anschließend studierte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität München elf Semester Medizin und legte dort zu Beginn des Wintersemesters 1934/35 die ärztliche Vorprüfung und im Herbst 1937 das medizinische Staatsexamen ab.